

Erteilt auf Grund der VO. vom 12. 5. 1943 — RGBl. II S. 150



AUSGEGEBEN AM
3. AUGUST 1953

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr. 757 548

KLASSE 88 c GRUPPE 310

F 88444 Ia/88 c

Nachträglich gedruckt durch das Deutsche Patentamt in München

(§ 20 des Ersten Gesetzes zur Änderung und Überleitung von Vorschriften
auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes vom 8. Juli 1949)

Arno Fischer, Saarbrücken
ist als Erfinder genannt worden

Arno Fischer, Saarbrücken

Windturbinenaggregat

Patentiert im Deutschen Reich vom 18. Juni 1940 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 19. Oktober 1944

Es ist bekannt, für die Ausnutzung der
Windkraft Aggregate zu benutzen, die aus
einer Turbine und einem mit dieser Turbine
zusammengebauten elektrischen Stromerzeu-
5 ger bestehen. Dabei ist das Turbinenlaufrad
in einem Windführungsgehäuse angeordnet,
welches einen sich nach der Einströmseite er-
weiternden Windführungs kanal bildet. Zur
Erzielung einer bestmöglichen Beaufschlagung
10 der Schaufeln des Turbinenlaufrades durch
den in dem Kanal geführten Wind sind dem
Laufrad Windsteuerflächen vor- oder nach-
geordnet, die nach der Art von Leitschaufeln
wirken. Als feste Windsteuerflächen wird

man dieselben in ihrer Stellung zu den Lauf- 15
radschaufeln so anordnen, daß sie bei einer
Durchschnittsgeschwindigkeit des Windes in
dem Kanal die günstigste Führung des Win-
des in dem Laufrad ergeben. Zur Anpassung
des Betriebes der Windräder an die stark 20
wechselnden Windgeschwindigkeiten sind
auch schon Verstelleinrichtungen entwickelt
worden, die eine Ablenkung des Windes vor
oder nach dem Laufrad in die jeweils gün-
stigste Beaufschlagungsrichtung mittels der 25
Windsteuerflächen ermöglichen.

Die Erfindung hat ein Windturbinenaggre-
gat mit in einem Windführungsgehäuse an-

geordnetem, axial angeströmtem Laufrad, dessen Nabe zu einem stromlinienförmigen Lagergehäuse für das Turbinenlaufrad ergänzt ist und in dessen Windführungsgehäuse verstellbare Windsteuerflächen an Drehzapfen geführt sind, zum Gegenstand, und sie besteht darin, daß die Verstelleinrichtung für die Windsteuerflächen in der Abschlußkappe des Lagergehäuses angeordnet ist.

Das feststehende Lagergehäuse des Laufrades, das zur Erzielung einer guten Führung für den Wind als Strömungskörper ausgebildet sein muß, wird durch die erfindungsgemäße Anordnung der Verstelleinrichtung für die Windsteuerflächen in vorteilhaftester Weise zusätzlich ausgenutzt. Die Verstelleinrichtung greift innerhalb des Lagergehäuses an den Drehzapfen der Windsteuerflächen an; es sind somit keine die Windführung vor oder hinter dem Laufrad störenden Übertragungshebel od. dgl. vorhanden. So sind für die Windführung günstige Formgebungen für die Begrenzungswände des Lagerkapselgehäuses und der eventuell vorhandenen, das Laufrad umschließenden Windführungskanäle möglich. Diese Wände können unter Verwendung von Glas, Cellophan oder Kunstharzprodukten aus Aufbau- oder Verkleidematerial hergestellt sein. Dabei ist einem farblosen, durchsichtigen Aufbaumaterial der Vorzug zu geben, da daraus bestehende Aggregate den Vorteil haben, in der Natur wenig in Erscheinung zu treten. Auch können zur Erzielung einer besonders leichten Bauweise an die Turbinenaustrittsöffnung und gegebenenfalls auch an die Austrittsöffnungen der ringförmigen Windführungskanäle Blähkörper, z. B. Stoffzylinder, angeschlossen sein, die durch den strömenden Wind in ihren als Führungrohrverlängerungen dienenden Stellungen gehalten werden.

Zur weiteren Anpassung der Turbinendrehzahl an die Windgeschwindigkeit in dem Windführungsgehäuse der Turbine kann es zweckmäßig sein, auch die Schaufeln des Windturbinenlaufrades verstellbar anzuordnen. Die Einstellung der Laufradschaufeln sowie der Windsteuerflächen kann in bekannter Weise selbsttätig in Abhängigkeit von einem Reglerpendel erfolgen, um dadurch selbst auch bei plötzlicher Änderung der Windgeschwindigkeit eine weitmöglichste Gleichmäßigkeit in der Turbinendrehzahl zu erhalten.

Für die Verwirklichung der Erfindungsmerkmale ist es gleichgültig, welche Art von Windturbinen damit ausgerüstet ist. Es können z. B. solche sein, bei denen ein Turbinenlaufrad einen elektrischen Generator antreibt, der ebenfalls in dem Lagergehäuse für das Turbinenlaufrad angeordnet ist. Auch kann der elektrische Generator außerhalb des Lagergehäuses, z. B. an den Tragelementen

des Aggregates, angeordnet sein, wobei der Antrieb des Generators unter Zwischenschaltung eines in dem Lagergehäuse des Turbinenlaufrades angeordneten Getriebes durch Übertragungswellen erfolgt. Besonders zweckmäßig ist es jedoch, einen solchen Aufbau des Turbinenaggregates zu wählen, bei dem das Stromerzeugeraggregat mit einem Innen- und Außenläufer versehen ist und jeder der Läufer von konzentrisch zueinander angeordneten Laufradschaufelkränzen angetrieben wird, die durch die Wirkung des strömenden Windes in zueinander entgegengesetzter Drehrichtung umlaufen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Abbildung der Zeichnung dargestellt.

Das Turbinenlaufrad *a* ist in dem sich in der Anströmrichtung erweiternden Windführungsgehäuse *b* angeordnet. Das Lagergehäuse für das Laufrad *a* ist in seiner Form einem Stromlinienkörper angepaßt und nimmt den von dem Laufrad *a* angetriebenen elektrischen Stromerzeuger *d* auf. *c* ist ein von Führungsflächen für den Wind gebildetes Tragkreuz, durch welches das Lagergehäuse *c* gegenüber dem Windführungsgehäuse *b* abgestützt ist. Das Laufrad *a* und mit ihm der Außenläufer der elektrischen Maschine *d* ist an den Ansätzen *f* des Lagergehäuses *c* auf Rollen gelagert. Die Führung der Leitungen für die Stromabnahme erfolgt durch die feststehende Hohlwelle *g* der elektrischen Maschine und die von einem Rohr gebildete Tragstütze *h* des Aggregates. Die vordere Abschlußkappe *i* des Lagergehäuses *c* bildet den Hohlraum *k*, in welchem die Verstelleinrichtung für die drehbar angeordneten Windsteuerflächen *l* untergebracht ist. Die Formgebung dieser Steuerflächen *l* ist so gewählt, daß sie zusammen mit ihrer Verstellung dem Wind in dem Gehäuse *b* bei jeder Windstärke die für die Laufradbeaufschlagung günstigste Führung geben. Die Verstellung der Steuerflächen *l* erfolgt in Abhängigkeit von einem an dem Gehäuse *b* außen angeordneten Winddruckmesser selbsttätig. *m* sind Steuerflächen für das Einspielen des an der Tragstütze *h* drehbar angeordneten Aggregates in die jeweilige Windrichtung.

PATENTANSPRUCH:

Windturbinenaggregat mit in einem Windführungsgehäuse angeordnetem, axial angeströmtem Laufrad, dessen Nabe zu einem stromlinienförmigen Lagergehäuse für das Turbinenlaufrad ergänzt ist und in dessen Windführungsgehäuse verstellbare Windsteuerflächen an Drehzapfen geführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß in der Abschlußkappe (*i*) des Lager-

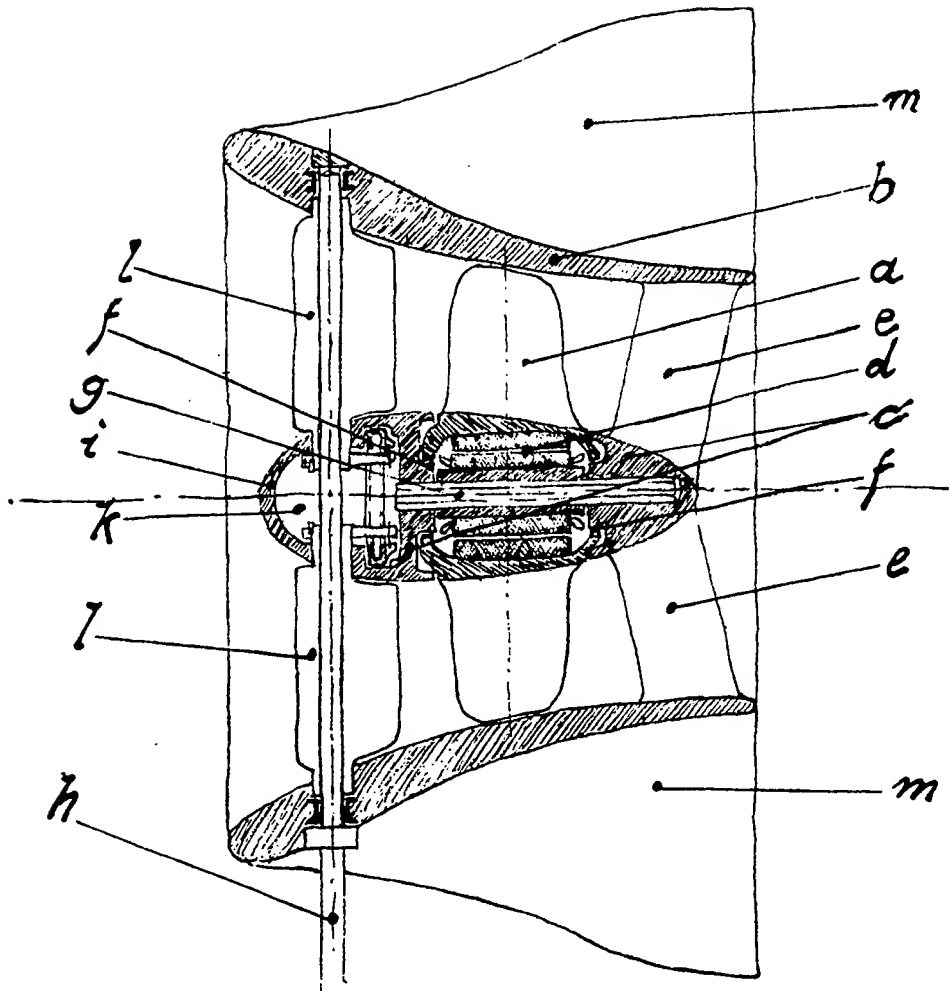
gehäuses (c) die Verstelleinrichtung für
die Windsteuerflächen (l) angeordnet ist.

Zur Abgrenzung des Erfindungsgegenstands
5 vom Stand der Technik sind im Erteilungs-
verfahren folgende Druckschriften in Betracht
gezogen worden:

Deutsche Patentschriften Nr. 646 360,
678 038;

österreichische Patentschriften Nr. 110 768, 10
148 408;
französische Patentschriften Nr. 24 750
Zusatz zu 516 675, 576 980;
britische Patentschriften Nr. 2621 vom
Jahre 1890, 8731 vom Jahre 1903, 15
188 653, 192 793;
USA.-Patentschriften Nr. 1 534 799,
1 748 892, 1 978 809.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



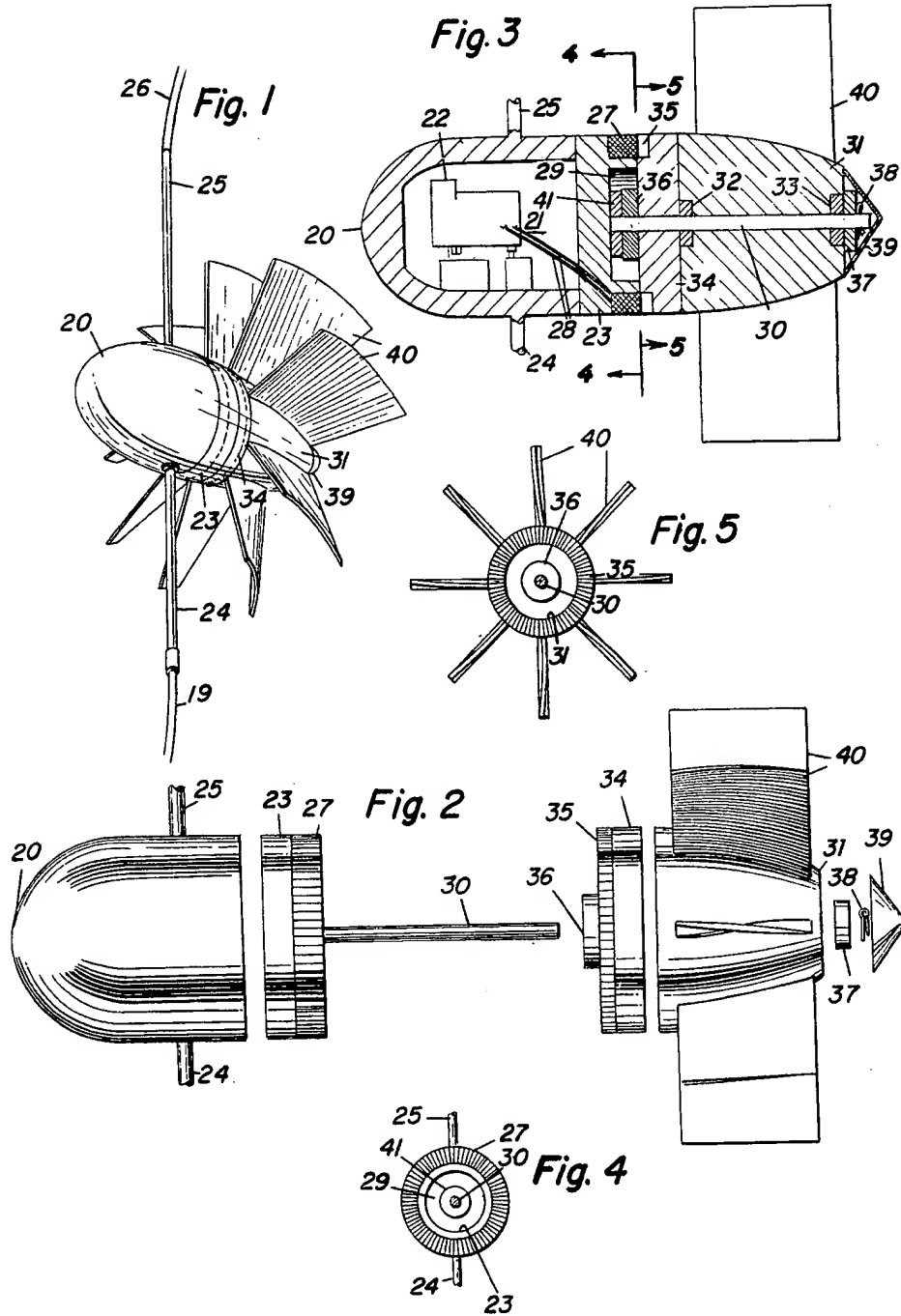
Sept. 28, 1965

A. D. STRUBLE, JR
UNDERWATER GENERATOR

3,209,156

Filed April 3, 1962

4 Sheets-Sheet 1



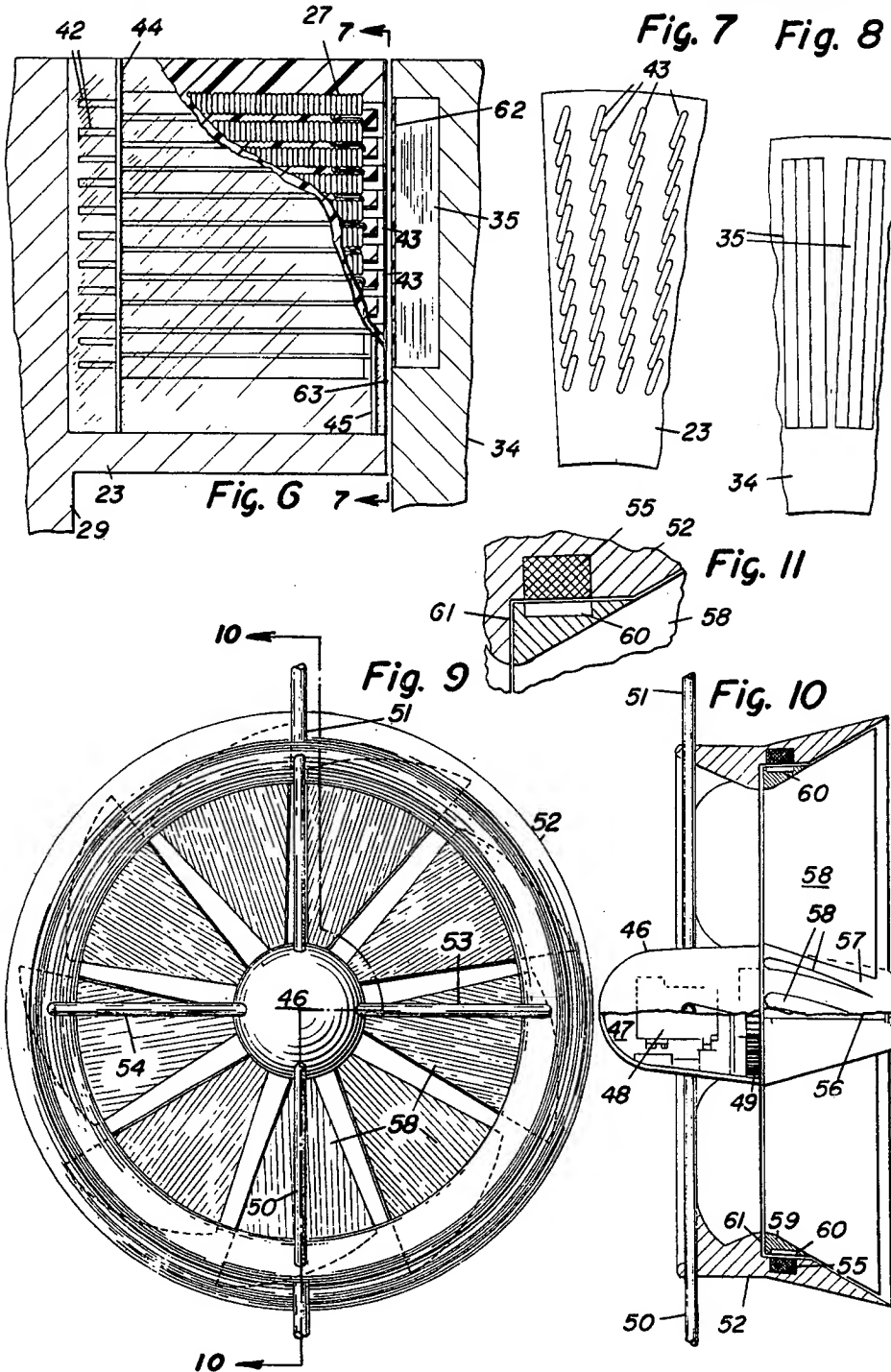
Sept. 28, 1965

A. D. STRUBLE, JR
UNDERWATER GENERATOR

3,209,156

Filed April 3, 1962

4 Sheets-Sheet 2



Sept. 28, 1965

A. D. STRUBLE, JR
UNDERWATER GENERATOR

3,209,156

Filed April 7, 1962

4 Sheets-Sheet 3

Fig. 12

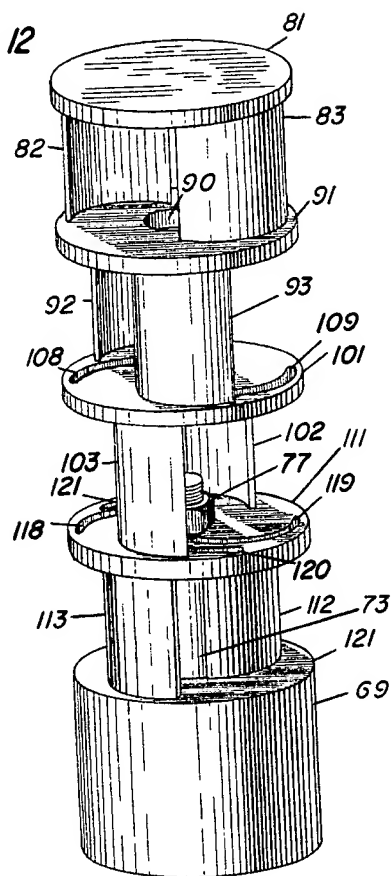


Fig. 14

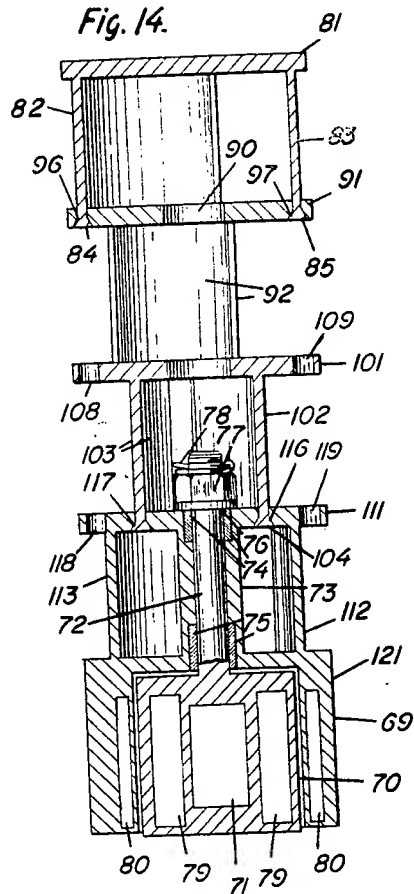


Fig. 17

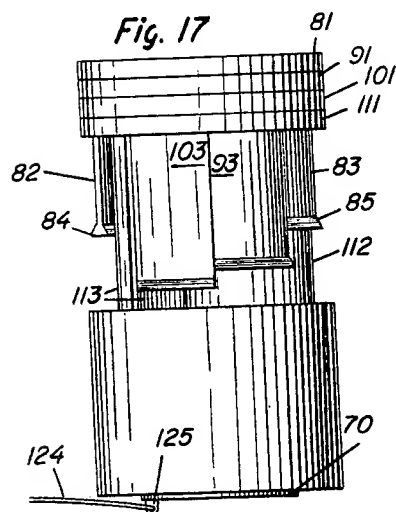
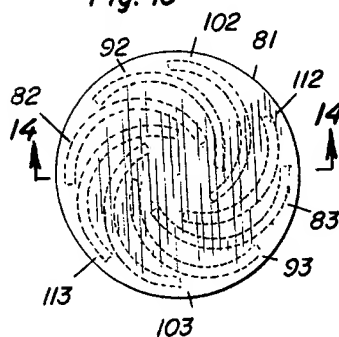


Fig. 13



Sept. 28, 1965

A. D. STRUBLE, JR
UNDERWATER GENERATOR

3,209,156

Filed April 3, 1962

4 Sheets-Sheet 4

